

PCT ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
Oficina Internacional
**SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)**



(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁶ : A61C 8/00, 13/275	A1	(11) Número de publicación internacional: WO 97/34543 (43) Fecha de publicación internacional: 25 de Septiembre de 1997 (25.09.97)
---	-----------	--

<p>(21) Solicitud internacional: PCT/ES97/00053</p> <p>(22) Fecha de la presentación internacional: 7 de Marzo de 1997 (07.03.97)</p> <p>(30) Datos relativos a la prioridad: P 9600638 15 de Marzo de 1996 ES (15.03.96) P 9601471 2 de Julio de 1996 (02.07.96) ES</p> <p>(71) Solicitante: CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL TITANIO EN IMPLANTOLOGIA ORAL, SOCIEDAD LIMITADA [ES/ES]; Calle Pi. i. Margall, 22-6°, E-25004 Lerida (ES).</p> <p>(72) Inventor: GARCIA CASTILLO, M°, Carmen; Calle Pi. i. Margall, 22-6°, E-25004 Lerida (ES).</p> <p>(74) Mandatario: BUCETA FACORRO, Luis; Vuelta del Castillo, 9 bis, E-31007 Pamplona (ES).</p>	<p>(81) Estados designados: Patente europea (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publicada Con informe de búsqueda internacional. Con reivindicaciones modificadas.</p>
---	--

(54) Title: SYSTEM FOR IMPLANTING FIXED DENTAL PROSTHESIS

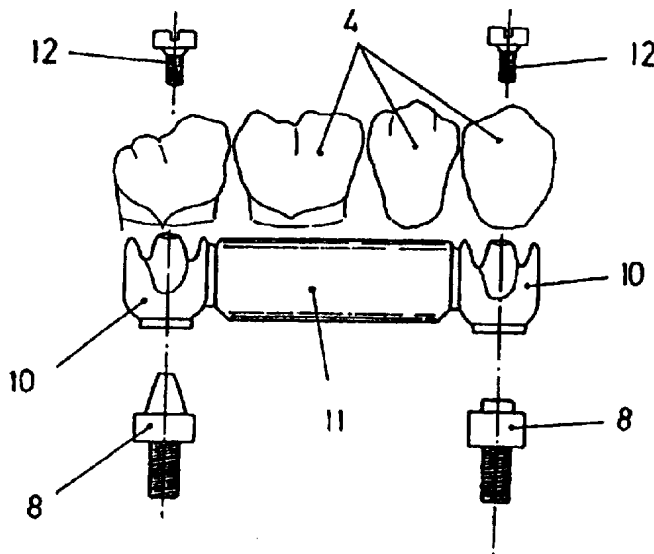
(54) Título: SISTEMA PARA LA IMPLANTACION DE PROTESIS DENTALES FIJAS

(57) Abstract

System for the implantation of fixed dental prosthesis, starting from a master model (9) which reproduces the jawbone (1) of the patient, including "replicas" (8), which match with the posts (3) of the implants (2) incorporated into the jawbone (1), on said "replicas" (8) are arranged titanium columns (10) which are joined by means of titanium bridges (11) fixed by laser welding to said columns (10), forming a frame which can be used as a base for the construction and anchoring of the prosthesis; the frame can be made from a titanium block (20) obtained by lost wax casting from a wax blocks (19), while incorporating into said block (20) false parts (15) which determine the seats, by fixing said parts by laser welding in the corresponding hollows left by elements (17) calcined by casting.

(57) Resumen

Sistema para la implantación de prótesis dentales fijas, según el cual partiendo de un modelo maestro (9) que reproduce el maxilar (1) del paciente, incluyendo unas "réplicas" (8) que se corresponden con los pilares (3) de los implantes (2) incorporados en el maxilar (1), sobre las mencionadas "réplicas" (8) se disponen unas columnas (10) de titanio, las cuales se unen mediante puentes (11) también de titanio, que se fijan por soldaduras laser a las referidas columnas (10), en determinación de un armazón que sirve de base para la construcción y el amarre de la prótesis; el cual armazón es realizable también a base de un bloque (20) de titanio obtenido por colado a la cera perdida a partir de un bloque de cera (19), con incorporación a dicho bloque (20) de unas piezas postizas (15) determinantes de los asientos, mediante fijación de las mismas por soldadura laser en correspondientes huecos dejados por unos elementos calcinables (17) al efectuarse el colado.



UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TC	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de Macedonia	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia	ML	Malí	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	MN	Mongolia	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MR	Mauritania	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MX	México	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	NE	Níger	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NL	Países Bajos	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Noruega	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NZ	Nueva Zelandia	ZW	Zimbabue
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular Democrática de Corea	PL	Polonia		
CM	Camerún	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CU	Cuba	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
CZ	República Checa	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DE	Alemania	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
DK	Dinamarca	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estonia						

1 SISTEMA PARA LA IMPLANTACION DE PROTESIS DENTALES FIJAS

El edentulismo, total o parcial, es un problema muy generalizado entre la población, cuyos efectos se han tratado de paliar mediante la incorporación de prótesis sustitutivas de las piezas dentales, habiéndose desarrollado soluciones que van desde prótesis desmontables hasta la incorporación de postizos fijos, en realización de estos últimos a base de puentes que se sujetan sobre los dientes naturales, que aún se conserven, o bien mediante prótesis soportadas por implantes de sujeción sobre el propio maxilar del paciente.

Esta última solución consiste en colocar en el maxilar de aplicación unas pequeñas piezas a modo de tornillos, de un material como el titanio, constituyendo los implantes propiamente dichos, de forma que una vez que el maxilar acepta esos implantes, en lo que se conoce como oseointegración, sobre ellos se colocan unas piezas denominadas pilares, sobre las que posteriormente se asentará y sujetará la prótesis correspondiente.

Sin embargo, para que la realización de dichas prótesis soportadas por implantes tenga éxito, es preciso conseguir un ajuste casi exacto de la prótesis sobre los implantes, debido a que un ajuste no suficientemente perfecto provoca la aparición de presiones y esfuerzos puntuales entre la prótesis y los implantes, dando lugar, en función del grado de desajuste, a problemas que pueden resultar de serias consecuencias a corto, medio, o largo plazo.

Por el contrario, un ajuste perfecto, o dentro de unos límites estrechos, proporciona lo que se conoce como "ajuste pasivo" entre las prótesis y los implantes, que es la condición fundamental para lograr un resultado con éxito, incluso a largo plazo.

Ahora bien, el protésico no puede trabajar

- 2 -

1 directamente sobre la boca del paciente para llevar a
cabo la elaboración de la prótesis, por lo cual se
confecciona un modelo maestro, de escayola o material
similar, en reproducción del maxilar sobre el que van
5 incorporados los implantes, para determinar en dicho
modelo maestro la posición exacta de los pilares de los
implantes incorporados en el maxilar, efectuándose sobre
esa reproducción el desarrollo de las operaciones
encaminadas a la elaboración de la prótesis.

10 La solución convencional para efectuar ese proceso,
consiste en tomar una impresión del maxilar, después de
la incorporación en el mismo de los implantes destinados
para la sujeción de la prótesis, para a partir de dicha
impresión obtener en escayola el modelo maestro.

15 Para obtener la impresión del maxilar, sobre los
implantes incorporados en él se colocan unas piezas de
transferencia, denominadas "copins", las cuales quedan
en la masa del material utilizado para la impresión,
sirviendo como elementos de sujeción para otras piezas
20 denominadas "réplicas", las cuales constituyen un
reflejo de los pilares de los implantes, pero en
materiales baratos, de forma que dichas "réplicas"
quedarán incluidas en la masa del material conformante
del modelo maestro, correspondiendo exactamente con la
25 posición de los pilares de los implantes en el maxilar.

Según el método convencional, sobre dichas
"réplicas" del modelo maestro se incorporan unos
pequeños cilindros de oro, modelándose sobre ellos una
estructura de cera, la cual posteriormente es sustituida
30 por una aleación metálica mediante un proceso de colado
a la cera perdida, obteniéndose con ello el armazón base
para la incorporación de las piezas dentales de la
prótesis, mediante un revestimiento adecuado, a base de
cerámica, composite, etc.

35 Ese método tiene el inconveniente de que el proceso

- 3 -

1 de colado, para obtener la estructura de aleación
metálica, produce contracciones y dilataciones, por las
cuales se pierde la exactitud de los asientos
determinados por los cilindros de oro en el
5 posicionamiento obtenido a partir del modelo maestro.

Esa alteración resulta además incrementada debido
al redondeamiento que sufren los bordes de los propios
cilindros de oro, por el calor en la operación del
colado, haciendo necesaria una rectificación de dichos
10 cilindros.

Todo ello obliga a que la estructura metálica haya
de ser reformada a base de cortes y soldaduras, para
buscar la mayor aproximación posible al asentamiento
exacto sobre los pilares de los implantes situados en el
15 maxilar del paciente, a base de una sucesión de
repetidas operaciones, por las cuales se complica y
encarece la obtención de la prótesis, además de que
resulta muy difícil llegar a conseguir un ajuste
adecuado.

20 De acuerdo con la presente invención se propone un
nuevo sistema para llevar a cabo el implante de las
mencionadas prótesis dentales fijas, con el cual se
consigue una realización mucho más fácil de las prótesis
a implantar, obteniéndose el armazón de base para las
25 piezas dentales sin alteración de los asientos respecto
del ajuste sobre el modelo maestro, por lo que dicho
armazón se obtiene directamente con el "ajuste pasivo"
que se pretende, sin necesidad de tener que realizar
modificaciones de corrección en el mismo.

30 Según este sistema objeto de la invención, sobre
las "réplicas" que quedan sujetas en el material del
modelo maestro se incorporan unas piezas a modo de
columnas, realizadas de titanio, entre las cuales se
incluyen unos puentes de unión, también de titanio, los
35 cuales se unen a las mencionadas columnas mediante

- 4 -

1 soldadura laser.

Se obtiene así un armazón que sirve de base para la formación o incorporación del bloque incorporador de las piezas dentales que correspondan, resultando dicho
5 armazón con sus asientos en la exacta posición obtenida sobre las "réplicas" del modelo maestro y por consiguiente respecto de los pilares de los implantes incorporados en el maxilar del paciente.

Dicha correspondencia entre los asientos del
10 armazón de la prótesis y los apoyos definidos por las "réplicas" del modelo maestro, no sufre en este caso alteración al elaborarse dicho armazón, ya que no existe colado que dé lugar a temperaturas causantes de posibles deformaciones.

15 Por otro lado, todo el mencionado armazón de la prótesis se constituye por un conjunto monometal de titanio, de manera que los calentamientos por las soldaduras de laser, son fácilmente absorbidos sin causar deformaciones, debido a la uniformidad de la
20 dilatación de todo el conjunto.

La utilización exclusiva del titanio en el bloque constitutivo del armazón de la prótesis, así como en los implantes incorporados en el maxilar, confiere a su vez una serie de ventajas con respecto al sistema
25 convencional que utiliza cilindros de oro para los asientos y una aleación de menor punto de fusión para el armazón realizado por colado, ya que el titanio ofrece frente a otros materiales las ventajas siguientes:

- Bajo peso específico.
- 30 -Es radiológicamente transparente.
- Pequeña conductividad térmica.
- Carece de sabor metálico.
- Pese a su relativa dureza, resulta sin embargo
fácil de trabajar.

35 La construcción del armazón de la prótesis, puede

1 efectuarse también, conforme el mismo sistema de la
invención mediante la colocación de unas piezas
destinadas para constituir los asientos, sobre las
"réplicas" del modelo maestro, incorporándose sobre
5 dichas piezas unos elementos calcinables, para la
determinación de un bloque de cera sobre el conjunto, de
cuyo bloque se retiran luego las piezas de los asientos,
transformándose la cera en titanio por colado a la cera
perdida, de manera que sobre el bloque metálico
10 resultante se incorporan luego las piezas de los
asientos, los cuales se fijan mediante soldadura laser.

Se obtiene de esta manera un armazón metálico de
base para las prótesis, en el que se cumplen de igual
modo todas las ventajas anteriormente indicadas,
15 resultando dicho armazón con los asientos para la
fijación sobre los implantes situados en el maxilar,
perfectamente establecidos de cara al ajuste sobre los
mencionados implantes, ya que dichos asientos se
establecen en directo posicionado sobre las "réplicas"
20 del modelo maestro durante la preparación constructiva,
en cuya posición son incorporables luego exactamente
para la fijación por soldadura laser, tras la
realización del bloque metálico del armazón.

La figura 1 representa un detalle de la
25 incorporación de un implante (2) para la sujeción de una
prótesis dental fija.

La figura 2 es un detalle como el anterior, con el
maxilar (1) de aplicación ya oseointegrado sobre el
implante (2).

30 La figura 3 es una representación del mismo detalle
anterior, con incorporación del correspondiente pilar
(3) de prolongación del implante (2) para la sujeción de
la prótesis a incorporar.

La figura 4 es el mismo detalle anterior, con
35 incorporación de una pieza dental (4) sobre el pilar (3)

- 6 -

1 del implante (2).

La figura 5 es un detalle que muestra la incorporación de un "copin" de transferencia (5) sobre un pilar (3) de sujeción de la prótesis a realizar.

5 La figura 6 representa en perspectiva una cubeta (6) de toma de impresión del maxilar para la realización de la prótesis a colocar.

La figura 7 es una perspectiva del bloque (7) en el que quedan los "copins" de transferencia al tomarse la
10 impresión del maxilar.

La figura 8 es una perspectiva del modelo maestro (9) que se obtiene a partir del bloque (7) de impresión, con las "réplicas" (8) posicionadas según los "copins" (5), incluidas en el material moldeado.

15 La figura 9 representa la realización de un conjunto estructural constructivo, a base de dos columnas (10) y un puente (11), conforme el sistema preconizado.

La figura 10 corresponde a una representación como la anterior, indicándose la eliminación del material
20 sobrante de las columnas (10).

La figura 11 es una representación como la de la figura 9, según un ejemplo de realización práctica para la fijación de la prótesis sobre los implantes por
25 cementado.

La figura 12 es una representación mostrando la incorporación de las piezas dentales (4) sobre un armazón portante ya realizado.

Las figuras 13 a 15 representan unos diseños configurativos de las "réplicas" (8), según unos
30 ejemplos no limitativos.

Las figuras 16 a 18 representan respectivas configuraciones posibles de los puentes (11) de unión entre las columnas (10), según unos ejemplos no
35 limitativos.

- 7 -

1 La figura 19 representa una pieza (14) prevista para la realización de prótesis incorporables en forma desmontable sobre un puente fijo.

5 Las figuras 20 y 21 son sendos ejemplos no limitativos de conos (13) para la fijación de la prótesis por cementado según la figura 11.

10 La figura 22 es una representación que muestra la colocación de unas piezas de asiento (15), con elementos calcinables (17), sobre las réplicas (8) del modelo maestro (9) para la realización del armazón de la prótesis mediante un bloque colado.

La figura 23 es una representación del mismo conjunto anterior, con los elementos calcinables (17) de las distintas piezas (15) unidas entre sí.

15 La figura 24 muestra la configuración del bloque de la prótesis sobre el conjunto anterior, mediante un bloque de cera (19).

20 La figura 25 es una representación del conjunto anterior con el bloque de cera (19) desprovisto de las piezas dentales (4) y salpicado con gránulos (21) de plástico calcinable.

La figura 26 es una perspectiva del bloque de cera (19) sin las piezas de asiento (15).

25 La figura 27 es una perspectiva del bloque de titanio (20) obtenido a partir del bloque de cera (19), con las piezas de asiento (15) fijadas en los encajes correspondientes.

30 La invención se refiere a un sistema para la implantación de prótesis dentales fijas, partiendo del procedimiento convencional que consiste en colocar en el maxilar (1) del paciente unas piezas (2) de titanio, a modo de tornillos, mediante las cuales se constituyen unos implantes que pueden considerarse como nuevas raíces dentales para la sujeción de las prótesis a
35 colocar.

- 8 -

1 Tras un periodo de oseointegración, los mencionados
implantes (2) quedan formando parte del maxilar (1), y
entonces, mediante otra operación se procede a colocar
sobre dichos implantes (2) unas prolongaciones (3),
5 también de titanio, que constituyen pilares de asiento
para la incorporación de las prótesis.

 Si se trata de colocar alguna pieza dental (4)
aislada, ésta puede incorporarse y sujetarse
directamente sobre el implante (2) correspondiente sin
10 que ello ofrezca dificultad.

 Sin embargo, cuando la prótesis a colocar incluye
múltiples piezas dentales (4), su instalación se realiza
incorporando sólo algunos implantes (2) para la sujeción
de todo el conjunto, disponiéndose las piezas dentales
15 (4) sobre un bloque portante que es el que se sujeta
sobre los implantes (2), de forma que en un maxilar (1)
totalmente edéntulo, con cinco o seis implantes (2) son
suficientes para la sujeción de la prótesis completa.

 La colocación de dichas prótesis dentales con
20 múltiples piezas (4), requiere no obstante de una gran
precisión en los ajustes de los asientos sobre los
pilares (3) de los correspondientes implantes (2), ya
que cualquier holgura en un asiento hace que se originen
esfuerzos y tensiones que conducen al fracaso de la
25 prótesis.

 La elaboración de las prótesis ha de efectuarse por
lo tanto sobre una referencia directa de los puntos de
asiento sobre los pilares (3) de los implantes (2)
incorporados en la boca del paciente, con el fin de
30 conseguir lo que se denomina "ajuste pasivo" con
respecto a los mencionados puntos de asiento, es decir
que al ser colocada la prótesis su disposición coincida
en perfecto ajuste sobre todos los puntos de asiento.

 Para ello se utiliza un procedimiento convencional
35 que consiste en tomar una impresión que refleje la

1 disposición exacta de los pilares (3) de los implantes
 (2) en el maxilar (1) del paciente; para lo cual, sobre
 los pilares (3) se incorporan unas piezas (5) de
 transferencia, denominadas "copins" procediéndose a
5 tomar una impresión mediante una cubeta (6) rellena de
 un material (7) semirígido, como silicona o similar, de
 forma que los "copins" (5) quedan incrustados en dicho
 material (7), guardando exactamente la misma disposición
 que en la boca del paciente.

10 Sobre los "copins" (5) así incluidos en el bloque
 del material (7), se acoplan unas piezas (8), las cuales
 constituyen unas "réplicas" exactas de los pilares (3)
 de la boca del paciente, correspondiéndose con la
 disposición de dichos pilares (3), debido al
15 posicionamiento determinado por los "copins" (5) de
 transferencia.

 Una vez así, mediante el moldeo con escayola se
 obtiene un bloque (9), en el que quedan fijamente
 incluidas las "réplicas" (8), constituyendo lo que puede
20 considerarse un modelo maestro semejante al maxilar (1)
 del paciente, correspondiéndose las "réplicas" (8) de un
 modo exacto con los pilares (3) de los implantes (2),
 por lo que dichas "réplicas" (8) sirven como puntos
 exactos de referencia para confeccionar la prótesis.

25 Según la invención, dicha confección de la prótesis
 a partir del mencionado modelo maestro constituido por
 el bloque (9) provisto con las "réplicas" (8), se
 efectúa, de acuerdo con una realización, de la manera
 siguiente:

30 Sobre las réplicas (8), que pueden ser de variadas
 formas, se sujetan respectivas piezas (10) a modo de
 columnas, las cuales se unen después mediante unos
 puentes (11) que se sueldan por laser a las mencionadas
 piezas (10), obteniéndose de esta manera un armazón en
35 el que las columnas (10) constituyen asientos exactos

- 10 -

1 para coincidir con "ajuste pasivo" sobre los pilares (3)
de los implantes (2) de la boca del paciente.

Tanto las columnas (10) como los puentes (11), se
prevén también de titanio, pudiendo ser las columnas
5 (10) de cualquier forma y tamaño que favorezca su
manipulación y la disposición para la unión de los
puentes (11), de forma que, una vez realizada la unión
del conjunto mediante las soldaduras necesarias, las
columnas (10) pueden recortarse para eliminar de ellas
10 el material que no sea preciso.

El armazón así formado resulta totalmente
inalterable en su forma por las manipulaciones, debido
a la resistencia del material de las piezas componentes
y la consistencia de las soldaduras de unión, no
15 produciéndose calentamientos capaces de provocar
tensiones deformantes, en tanto que el conjunto
monometal de titanio resulta de unas contracciones
uniformes que no provocan tensiones, por lo que la
disposición de los asientos determinados por las
20 columnas (10) se mantiene inalterable según la
referencia de las "réplicas" (8), en correspondencia con
la disposición de los pilares (3) de los implantes (2)
en la boca del paciente.

Los puentes (11) pueden ser por su parte de una
25 sección regular o irregular, con sólo la necesidad de
que la longitud se ajuste a la separación entre las
columnas (10) que hayan de unir.

El armazón formado por las columnas (10) y los
puentes (11), sirve de base para la disposición de las
30 piezas dentales (4) que haya de incorporar la prótesis,
las cuales pueden ser incorporadas individualmente o en
bloque, mediante un soporte metálico que se fija por
soldadura laser y que luego se recubre con una capa de
cerámica, composite, etc.

35 El bloque de la prótesis que así se obtiene, es

- 11 -

1 incorporable sobre los pilares (3) de los implantes (2)
de la boca del paciente, con respecto a los cuales las
columnas (10) asientan con "ajuste pasivo", pudiendo
establecerse la sujeción de un modo directo mediante
5 tornillos (12), o bien incluyéndose unos conos
intermedios (13) que se fijan por cementado a las
columnas (10) y que son los que en tal caso determinan
los asientos sobre los pilares (3) de los implantes (2).
Para el aseguramiento de los tornillos (12) de fijación,
10 se prevé la incorporación de los mismos con una arandela
de oro, la cual al ser de un metal mas blando que el
titanio, se comprime al efectuarse el aprieto, haciendo
las veces de medio asegurador contra el aflojamiento.

Se prevé una posible realización de la prótesis en
15 construcción sobre una pieza (14) de forma acanalada,
para la incorporación mediante encaje sobre el puente
(11) de un armazón fijamente sujeto sobre los implantes
(2) de la boca del paciente, obteniéndose así una
disposición con posibilidad de extraer el bloque de la
20 prótesis sin afectar a la sujeción del armazón de
soporte sobre los implantes (2).

Según una realización, el armazón metálico de
sujeción sobre los implantes (2) puede realizarse a base
de un bloque de titanio colado, con piezas (15)
25 determinantes de los asientos sobre los pilares (3)
incorporadas de manera postiza.

Para ello, tal como se observa en la figura 22 y
siguientes, sobre las "réplicas" (8) del modelo maestro
(9) se colocan las piezas (15) destinadas a servir de
30 asientos sobre los pilares (3) de los implantes (2), las
cuales se sujetan en las mencionadas "réplicas" mediante
unos vástagos (16) de extremo roscado.

Sobre cada pieza (15) y su correspondiente vástago
(16) de sujeción se incorpora un elemento (17) de
35 material calcinable, uniéndose todos los elementos (17)

- 12 -

1 de las distintas piezas (15) por medio de barras (18),
también de material calcinable, las cuales se fijan en
las uniones mediante pegado y refuerzo con resina
igualmente sintética.

5 Una vez solidarizado el conjunto, se retiran los
vástagos (16), colocándose en su lugar unos tornillos
aseguradores de poca longitud y los elementos
calcinables (17) se cortan a una medida longitudinal
adecuada en función de la prótesis a construir.

10 Sobre el conjunto así formado se procede a efectuar
un cubrimiento de cera (19), en el cual se incorporan
las piezas dentales (4), situadas de forma que no
interfieran con los elementos (17), con lo cual se
obtiene un conjunto aparente de la prótesis a realizar,
15 en el que la cera (19) hace de bloque de sujeción de las
piezas dentales (4).

De dicho conjunto se retiran a continuación las
piezas dentales (4), procediéndose a efectuar un
modelado del bloque de cera (19), para eliminar el
20 material que no sea necesario, alisando a la vez la
superficie externa; tras lo cual el bloque (19) se
suelta de las "réplicas" (8), retirándose de él las
piezas (15) de los asientos.

El bloque de cera (19) se transforma luego en
25 titanio, mediante un colado a la cera perdida,
obteniéndose así un bloque (20) metálico semejante al
anterior bloque (19) de cera, en el cual coincidiendo
con la preexistencia de los elementos calcinables (17)
quedan unos correspondientes huecos, en los que mediante
30 soldadura laser se fijan las piezas (15) de los
asientos, las cuales quedan en la misma disposición que
guardaban en el bloque de cera (19), ya que los encajes
correspondientes vienen definidos precisamente por la
colocación de esas mismas piezas (15) en aquella
35 situación.

- 13 -

1 El bloque (20) constituye así un armazón rígido y
resistente, sobre el cual es realizable mediante
composite u otro material adecuado la configuración de
la prótesis con incorporación de las piezas dentales (4)
5 que correspondan, quedando el conjunto provisto con unos
asientos definidos por las piezas (15) en una
disposición para ajustar con la debida exactitud sobre
los pilares (3) de los implantes (2) en el maxilar (1)
de aplicación.

10 Una vez fijadas las piezas (1) de los asientos, en
el bloque metálico (20), puede verificarse la exactitud
de los ajustes sobre las "réplicas" (8) del moldeo
maestro (1), o incluso sobre los propios pilares (3) de
los implantes (2) en la boca del paciente, de forma que
15 si existe alguna desviación en el ajuste de cualquiera
de los asientos, puede llevarse a cabo una corrección
cortando el bloque (20) y volviendo a unir sus partes
por soldadura laser en la posición correcta.

Para un buen agarre del material de configuración
20 que se ha de incorporar sobre el bloque metálico (20),
antes de la operación del colado se esparcen sobre el
bloque de cera (19) unos gránulos (21) de plástico
calcinable, los cuales dan lugar a que después del
colado en el bloque metálico (20) queden prominencias
25 que favorecen el mencionado agarre del material de
configuración que se ha de sobreponer.

30

35

- 14 -

1 REIVINDICACIONES

 1.-Sistema para la implantación de prótesis
dentales fijas, caracterizado porque partiendo de un
modelo maestro (9) realizado de escayola o similar, como
5 reproducción del maxilar (1) del paciente, incluyendo
unas "réplicas" (8) que se corresponden con los pilares
(3) de los implantes (2) de fijación incorporados en el
propio maxilar (1) del paciente, sobre las mencionadas
"réplicas" (8) se sujetan unas piezas (10) de titanio, a
10 modo de columnas, las cuales se unen entre sí mediante
unos puentes (11) también de titanio, cuyas fijaciones
con respecto a las mencionadas columnas (10) se efectúan
mediante soldadura laser, en determinación de un armazón
que sirve de base para la realización de la prótesis,
15 manteniendo unos asientos referenciados, sobre las
"réplicas" (8), que determinan apoyos de ajuste con
exactitud sobre los implantes (2) en la boca del
usuario.

 2.-Sistema para la implantación de prótesis
20 dentales fijas, en todo de acuerdo con la primera
reivindicación, caracterizado porque una vez realizado
el armazón formado por las columnas (10) y los puentes
(11), las columnas (10) componentes se reducen
eliminandose de ellas todo el material que ya no es
25 necesario.

 3.-Sistema para la implantación de prótesis
dentales fijas, en todo de acuerdo con las
reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque
el armazón formado por las columnas (10) y los puentes
30 (11), sirve como medio para la incorporación de las
piezas dentales (4) de la prótesis, las cuales pueden
incorporarse individualmente, o en conjuntos, mediante
un soporte metálico que se fija por soldadura laser al
armazón de la prótesis.

35 4.-Sistema para la implantación de prótesis

- 15 -

1 dentales fijas, en todo de acuerdo con las
reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque
el bloque de las piezas dentales (4) puede conformarse
de manera independiente sobre una pieza soporte (14) de
5 forma acanalada, para el acoplamiento del bloque
mediante encaje sobre el puente (11) de un armazón
fijado sobre los implantes (2) de la boca del paciente,
con posibilidad de desmontaje.

5.-Sistema para la implantación de prótesis
10 dentales fijas, en todo de acuerdo con la primera
reivindicación, caracterizado porque el armazón de
soporte de la prótesis es realizable a base de un bloque
(20) de titanio colado, con piezas (15) determinantes de
15 los asientos sobre los pilares (3) de los implantes (2)
incorporadas de manera postiza, disponiéndose las
mencionadas piezas (15) sobre las "réplicas" (8) del
modelo maestro (9), colocándose sobre dichas piezas (15)
unos elementos calcinables (17), los cuales se unen
entre sí mediante barras (18), también calcinables, para
20 el cubrimiento del conjunto mediante un bloque de cera
(19) el cual se transforma luego separadamente en el
bloque metálico (20) por colado a la cera perdida,
fijándose sobre dicho bloque (20) las piezas (15) de los
asientos mediante soldadura laser, en los huecos dejados
25 por los elementos calcinables (17).

6.-Sistema para la implantación de prótesis
dentales fijas, en todo de acuerdo con la sexta
reivindicación, caracterizado porque antes de efectuarse
el colado, sobre el bloque de cera (19) se esparcen
30 gránulos (21) de plástico calcinable, los cuales dan
lugar en la formación del bloque metálico (20) a
prominencias que facilitan el agarre del material de
recubrimiento configurativo de la prótesis.

35

HOJA RECTIFICADA (REGLA 91)

ISA/ES

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

[recibidas por la Oficina Internacional el 30 de julio de 1997 (30.07.97);
reivindicaciones 1-6 reemplazadas por las reivindicaciones 1-4
modificadas (2 páginas)]

1

5

10

15

20

25

30

35

1.-Sistema para la implantación de prótesis dentales fijas, del tipo de las que se sujetan sobre unos implantes (2) de fijación insertados en el maxilar (1) del paciente, con incorporación de unas prolongaciones (3) en funciones de pilares de asiento para la sujeción de la prótesis, caracterizado porque partiendo de un modelo maestro (9), realizado de escayola o similar, como reproducción del maxilar (1) del paciente, incluyendo unas "réplicas" (8) que se corresponden con los pilares (3) de los implantes (2), sobre las mencionadas réplicas (8) se sujetan unas piezas (10) a modo de columnas, las cuales se unen entre sí mediante unos puentes (11), cuyas fijaciones con respecto a las mencionadas columnas (10) se efectúan por soldadura laser, en determinación de un armazón que sirve de base para la realización de la prótesis, cuyas piezas dentales (4) pueden ser incorporadas individualmente o en conjuntos, mediante un soporte metálico que se fija por soldadura laser al mencionado armazón, obteniéndose dicho armazón con unos asientos referenciados sobre las réplicas (8), para apoyar con un ajuste exacto sobre los implantes (2) en la boca del usuario.

2.-Sistema para la implantación de prótesis dentales fijas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque una vez realizado el armazón formado por las columnas (10) y los puentes (11), las columnas (10) componentes se reducen eliminándose de ellas todo el material que ya no es necesario.

3.-Sistema para la implantación de prótesis dentales fijas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el armazón de soporte de la prótesis es realizable a base de un bloque

1 (20) de titanio colado, con piezas (15) determinantes de
los asientos sobre los pilares (3) de los implantes (2)
incorporadas de manera postiza, disponiéndose las
5 mencionadas piezas (15) sobre las "réplicas" (8) del
modelo maestro (9), colocándose sobre dichas piezas (15)
unos elementos calcinables (17), los cuales se unen
entre sí mediante barras (18), también calcinables, para
el cubrimiento del conjunto mediante un bloque de cera
10 (19) el cual se transforma luego separadamente en el
bloque metálico (20) por colado a la cera perdida,
fijándose sobre dicho bloque (20) las piezas (15) de los
asientos mediante soldadura laser, en los huecos dejados
por los elementos calcinables (17).

15 4.-Sistema para la implantación de prótesis
dentales fijas, en todo de acuerdo con la tercera
reivindicación, caracterizado porque antes de efectuarse
el colado, sobre el bloque de cera (19) se esparcen
gránulos (21) de plástico calcinable, los cuales dan
20 lugar en la formación del bloque metálico (20) a
prominencias que facilitan el agarre del material de
recubrimiento configurativo de la prótesis.

25

30

35

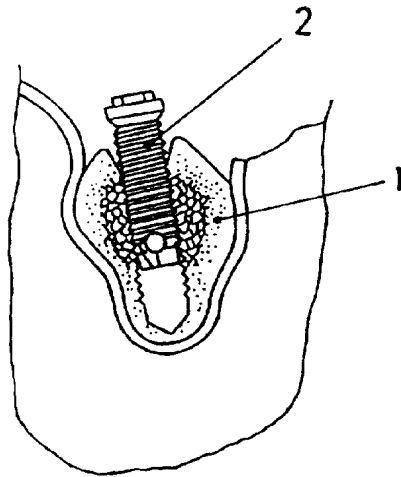


Fig.1

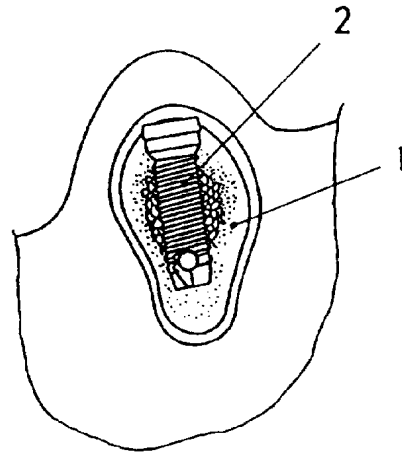


Fig.2

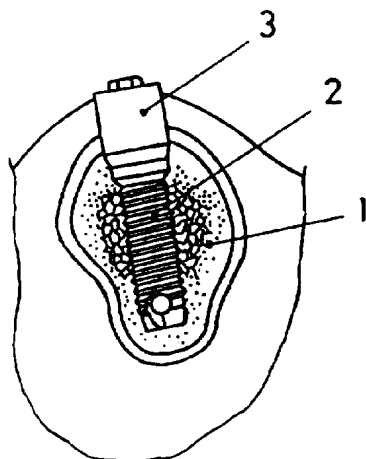


Fig.3

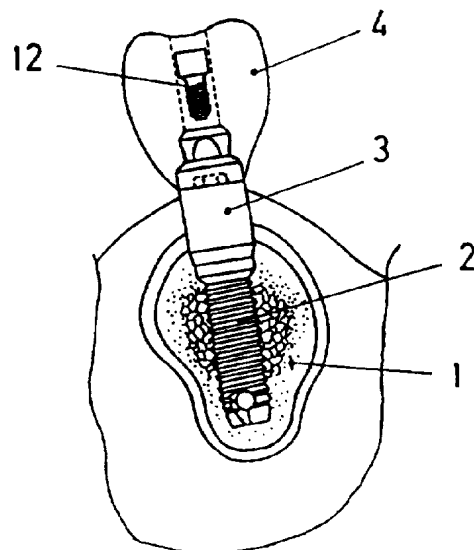


Fig.4

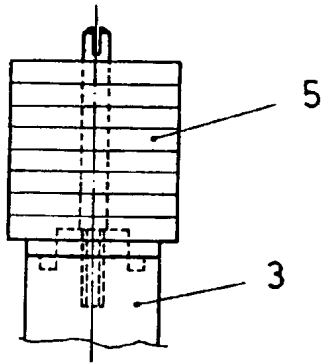


Fig.5

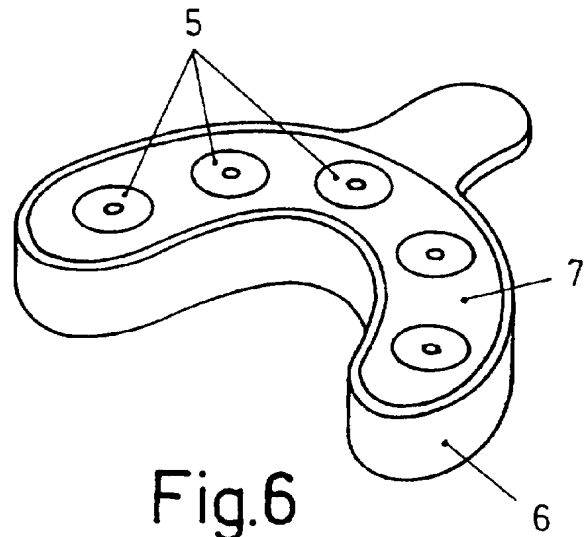


Fig.6

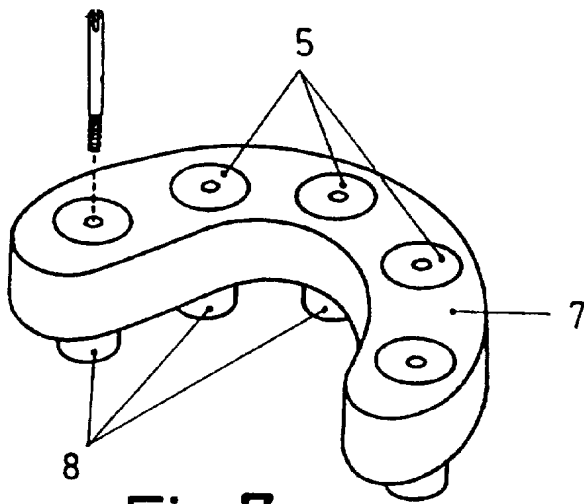


Fig.7

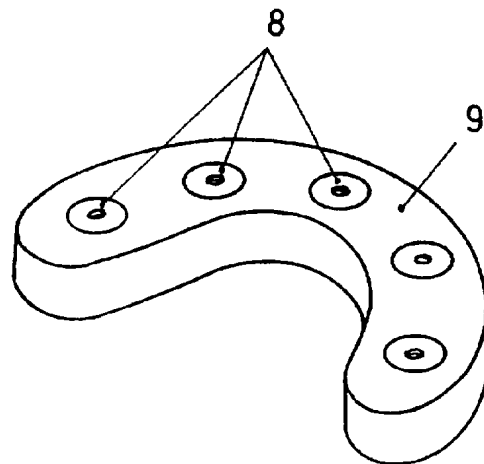
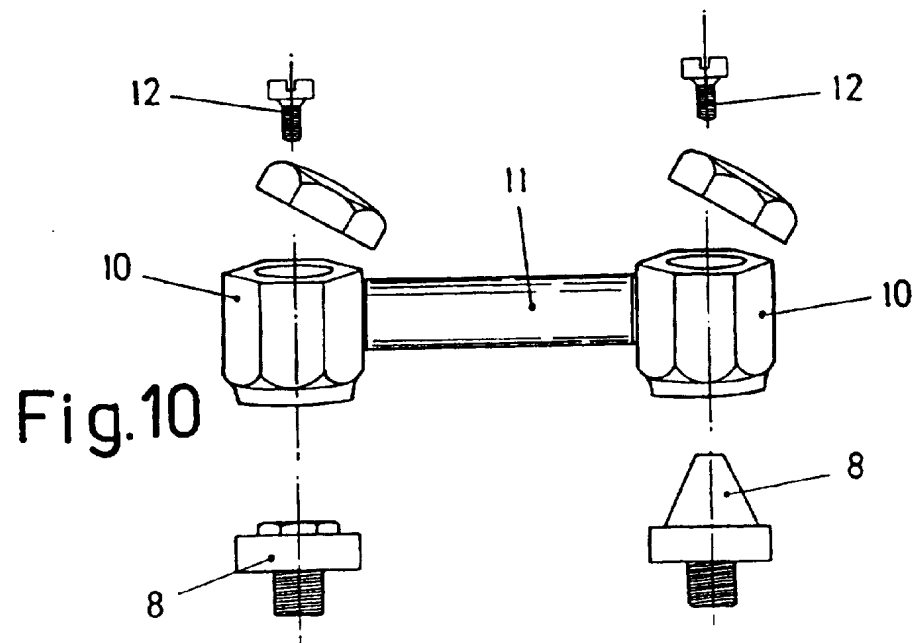
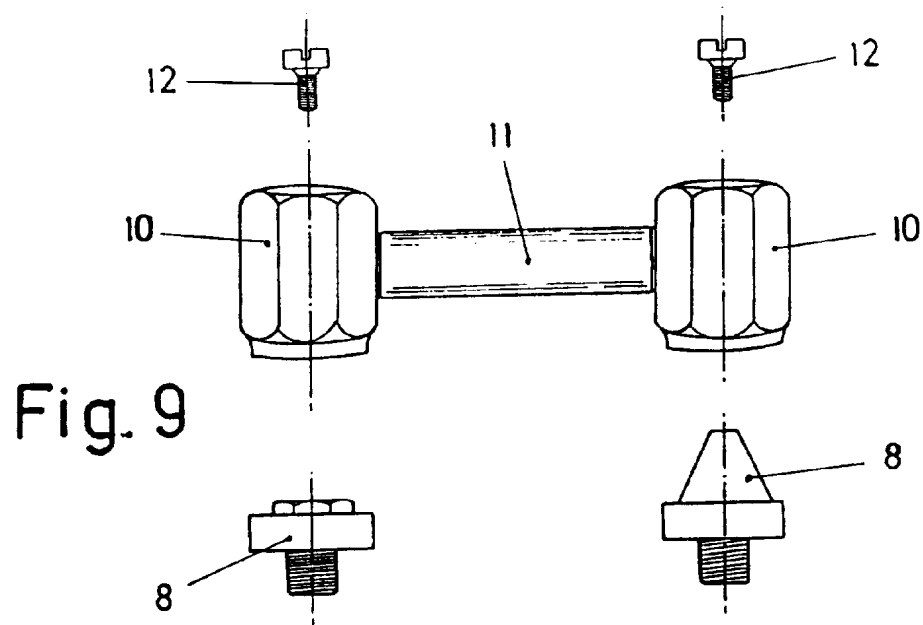


Fig.8

3/8



4/8

Fig.11

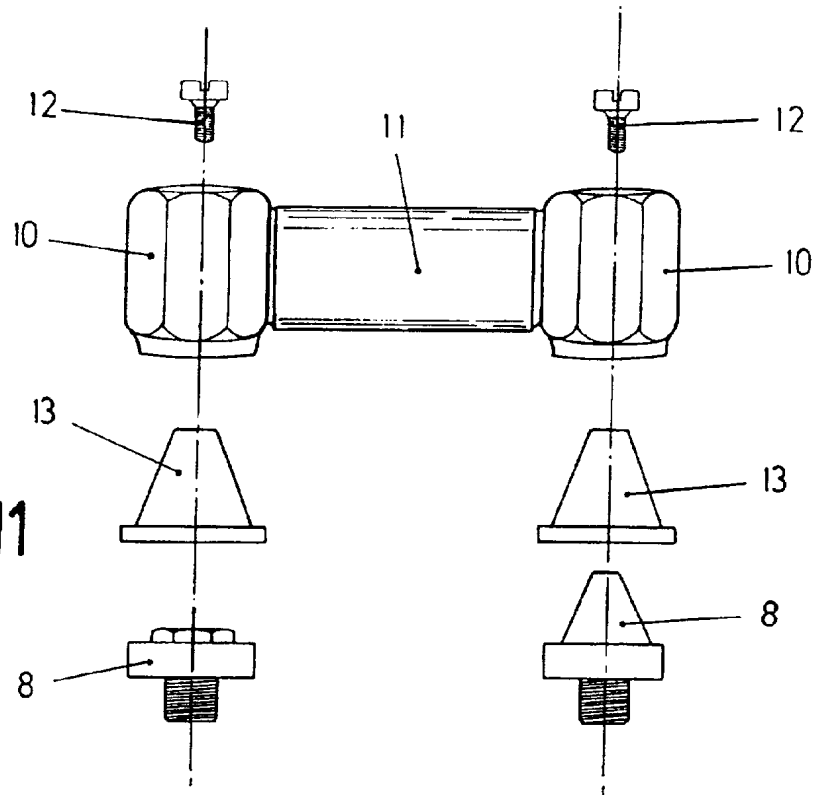
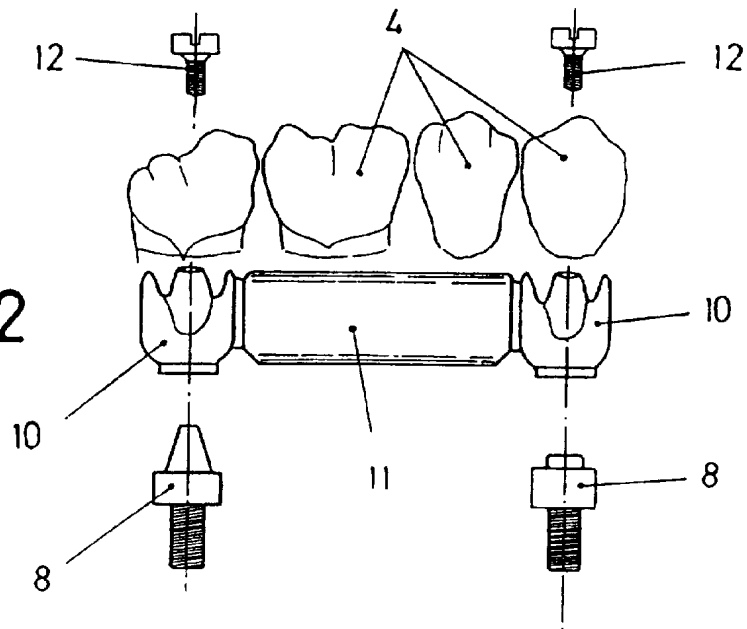


Fig.12



5/8

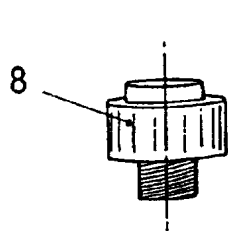


Fig. 13

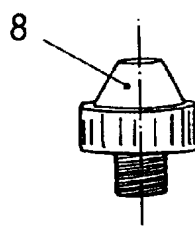


Fig. 14

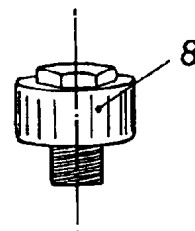


Fig. 15

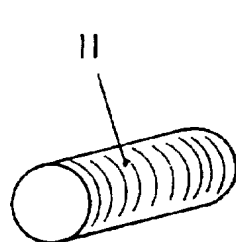


Fig. 16

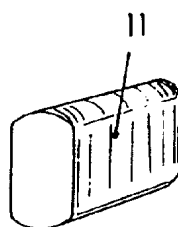


Fig. 17

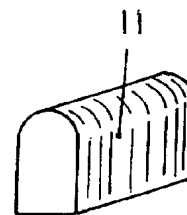


Fig. 18

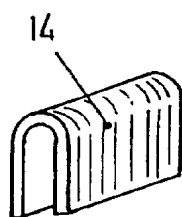


Fig. 19

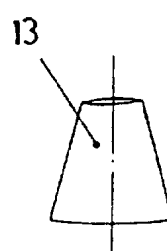


Fig. 20

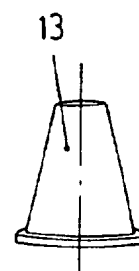


Fig. 21

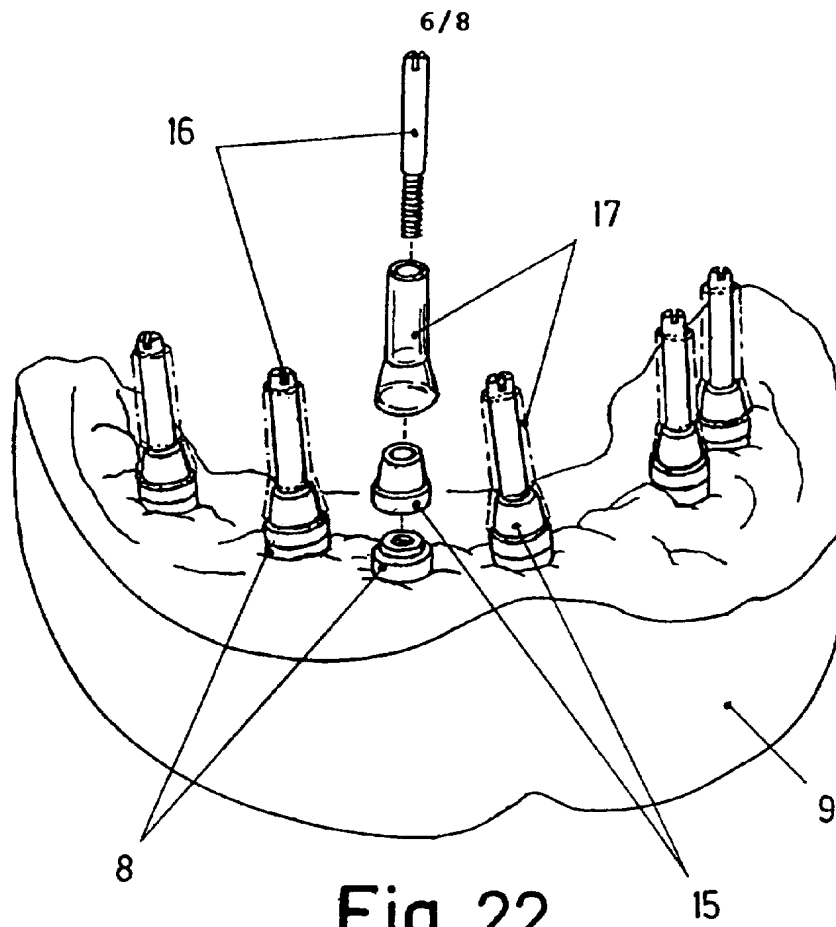


Fig. 22

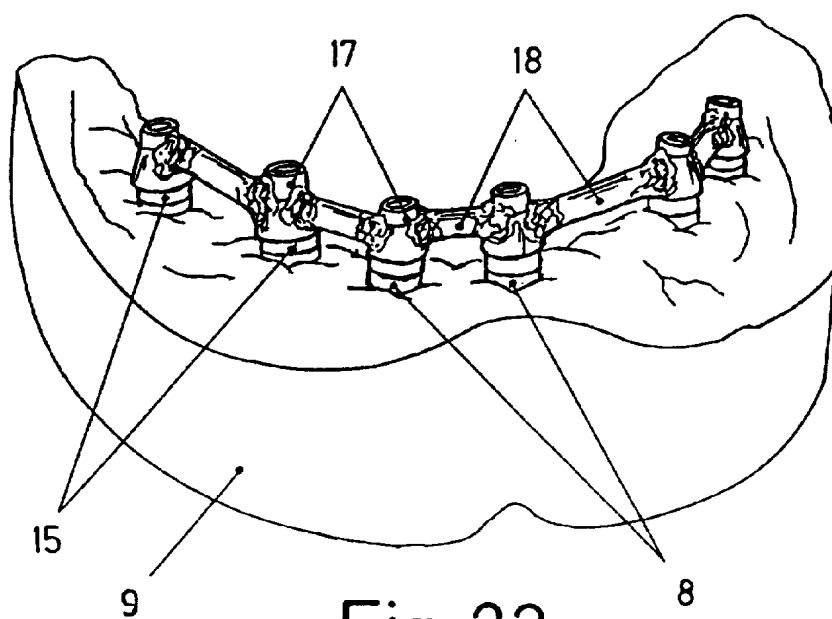


Fig. 23

7/8

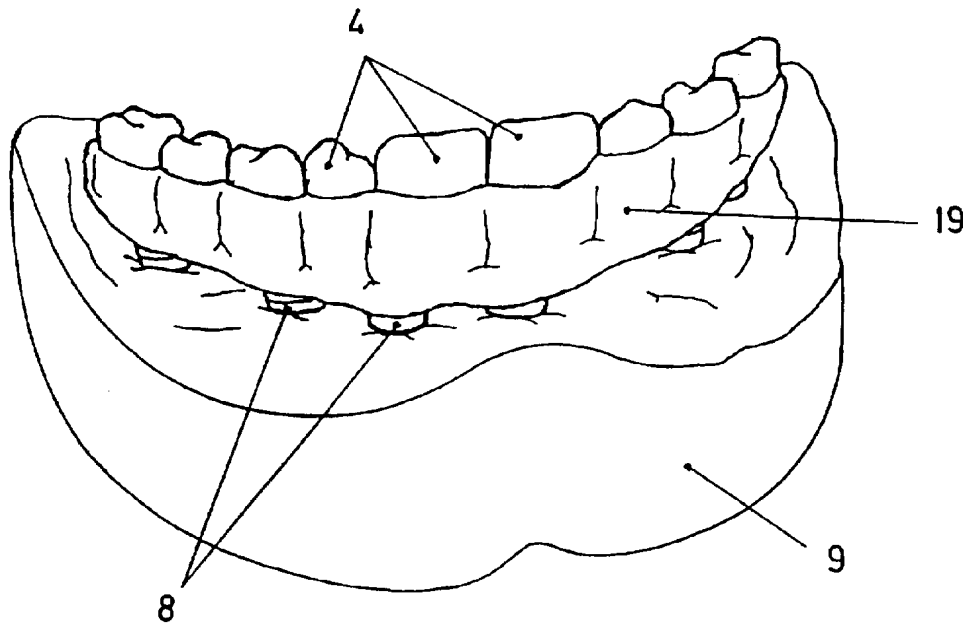


Fig. 24

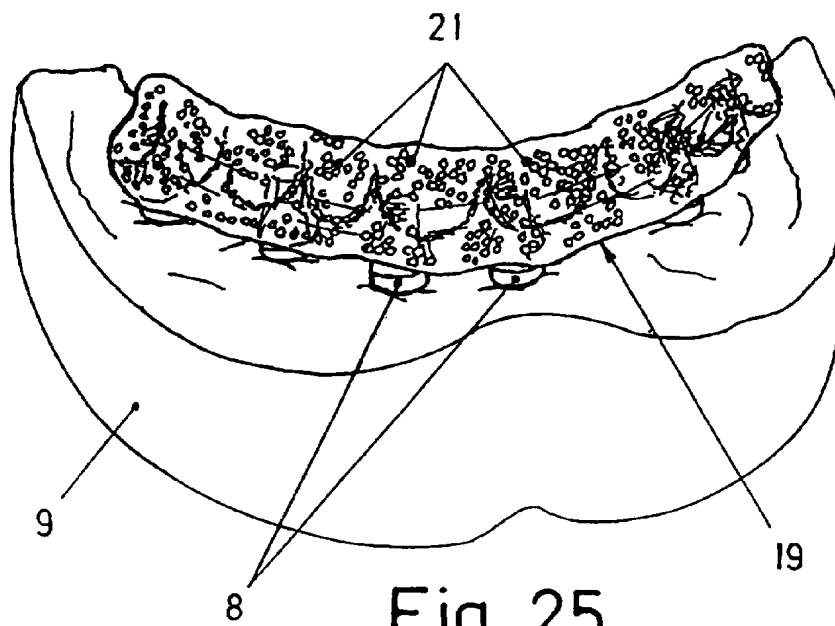


Fig. 25

8/8

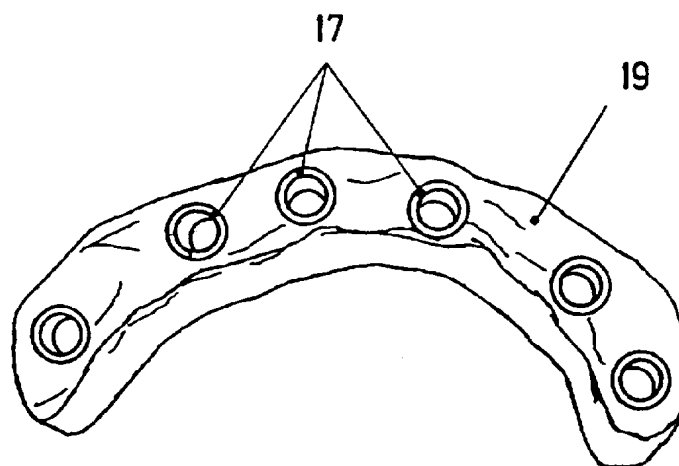


Fig. 26

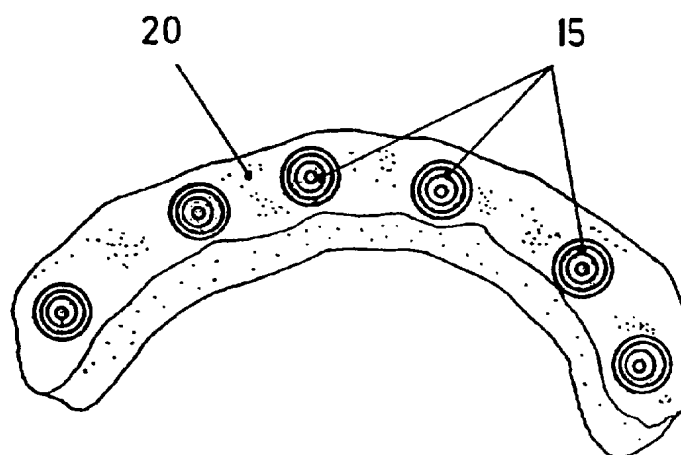


Fig. 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 97/00053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 : A61C8/00, A61C13/275

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 : A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 9005499 A (TITANBRON I AAHUS AB) 31 May 1990 (31.05.90), page 6, lines 10- 35, page 7, line 23 - page 11, line 20	1-3
Y		4
A		5,6
Y	WO 9427522 A (HANSEN) 8 December 1994 (08.12.94) page 8, lines 1 - 12; claims 1, 11; figures 1,6	4
A	WO 9414388 A (BRUSCHELLI) 7 July 1994 (07.07.94) abstract, claim 1, figures	5
A	US 4931016 A (SILLARD) 5 June 1990 (05.06.90) abstract; claims; figures	1
A	DE 4120132 A (DENTALLABOR STRUTZ) 24 December 1992 (24.12.92), abstract; claims 1 - 3; figures	1,5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 June 1997 (19.06.97)

Date of mailing of the international search report

27 June 1997 (27.06.97)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 97/00053

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5234339 A (GRIGEREIT) 10 August 1993 (10.08.93) column 2, lines 18 - 61; figures ---	1,5,6
P,A	WO 9637160 A (NOBEL BIO CARE AB) 28 November 1996 (28.11.96), the whole document ---	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT^{ff}
Information on patent family members

International Application No
PCT/ ES 97/00053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9005499 A	31.05.90	SE 460944 B AT 123644 T AU 4638189 A CA 2003691 A DE 68923089 D DE 68923089 T EP 0445176 A SE 8804257 A US 5195890 A	11.12.89 15.06.95 12.06.90 24.05.90 20.07.95 02.11.95 11.09.91 24.11.88 23.03.93
WO 9427522 A	08.12.94	US 5427906 A US 5567155 A	27.06.95 22.10.96
WO 9414388 A	07.07.94	IT 1260239 B AU 5822894 A	02.04.96 19.07.94
US 4931016 A	05.06.90	CA 1319035 A US 5057017 A	15.06.93 15.10.91
DE 4120132 A	24.12.92	WO 9222261 A EP 0593502 A	23.12.92 27.04.94
US 5234339 A	10.08.93	NONE	
WO 9637160 A	28.11.96	ES 2098189 A AU 5916396 A	16.04.97 11.12.96

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ES 97/00053

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD CIP ⁶ A61C8/00 A61C13/275 De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación) CIP ⁶ A61C Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) WPI, EPODOC, PAJ		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	WO 9005499 A (TITANBRON I AAHUS AB) 31.05.90 Página 6, línea 10-35 Página 7, línea 23 - página 11, línea 20	1-3
Y		4
A		5,6
Y	WO 9427522 A (HANSEN) 08.12.94 Página 8, línea 1-12; reivindicaciones 1,11; figuras 1,6	4
A	WO 9414388 A (BRUSCHELLI) 07.07.94 Resumen; reivindicación 1, figuras	5
A	US 4931016 A (SILLARD) 05.06.90 Resumen, reivindicaciones; figuras	1
A	DE 4120132 A (DENTALLABOR STRUTZ) 24.12.92 Resumen; reivindicaciones 1-3; figuras	1,5
<input checked="" type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" documentos anterior aunque publicado en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad, que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, resultando dicha combinación evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.		
Fecha en que se ha concluido la búsqueda internacional. 19 Junio 1997 (19.06.97)		Fecha de expedición del Informe de Búsqueda Internacional 27 JUN 1997
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la Búsqueda Internacional O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. n° de fax +34 1 3495304		Funcionario autorizado MAR YBARRA n° de teléfono +34 1 3495536

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n° PCT/ES 97/00053

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de los pasajes relevantes	Nº de las reivindicaciones a que se refieren
A	US 5234339 A (GRIGEREIT) 10.08.93 Columna 2, línea 18-61; figuras	1,5,6
P,A	WO 9637160 A (NOBEL BIO CARE AB) 28.11.96 Todo el documento	1-6

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°
 PCT/ ES 97/00053

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 9005499 A	31.05.90	SE 460944 B AT 123644 T AU 4638189 A CA 2003691 A DE 68923089 D DE 68923089 T EP 0445176 A SE 8804257 A US 5195890 A	11.12.89 15.06.95 12.06.90 24.05.90 20.07.95 02.11.95 11.09.91 24.11.88 23.03.93
WO 9427522 A	08.12.94	US 5427906 A US 5567155 A	27.06.95 22.10.96
WO 9414388 A	07.07.94	IT 1260239 B AU 5822894 A	02.04.96 19.07.94
US 4931016 A	05.06.90	CA 1319035 A US 5057017 A	15.06.93 15.10.91
DE 4120132 A	24.12.92	WO 9222261 A EP 0593502 A	23.12.92 27.04.94
US 5234339 A	10.08.93	NINGUNO	
WO 9637160 A	28.11.96	ES 2098189 A AU 5916396 A	16.04.97 11.12.96